

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ , МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ  
ХАРКІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

## **МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**

**до виконання лабораторних занять  
та самостійної роботи з дисципліни**

### **«АРХІТЕКТУРНЕ ПРОЕКТУВАННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ ЕОМ»**

(для студентів 3-5 курсів денної форми навчання  
напряму 6.060102 «Архітектура»)

Харків  
ХНАМГ  
2011

Методичні вказівки до лабораторних занять та виконання самостійної роботи з дисципліни «Архітектурне проектування з використанням ЕОМ» (для студентів 3-5 курсів денної форми навчання напряму 6.060102 «Архітектура») /Харк. нац. акад. міськ. госп-ва; уклад.: Л. С. Мартишова. - Х.: ХНАМГ, 2011 - 15 с.

Укладач Л. С. Мартишова

Рецензент д. арх., проф. С. О. Шубович

Затверджено кафедрою архітектурного моніторингу міського середовища,  
протокол № 4 від 17.11.2010 р.

## ВСТУП

Методичні вказівки розраховані на студентів архітектурного напрямку 3-5 курсів рівня підготовки «бакалавр». Відповідно до загальної концепції кафедри курс орієнтовано на вивчення головних понять та основних етапів дисципліни.

Мета вивчення дисципліни - оформлення креслень та технічної документації, що необхідні для курсового проекту з архітектурного проектування (надалі – робочого проекту) за допомогою ЕОМ.

Завдання вивчення дисципліни – ознайомитись з основними інструментальними програмними системами та роботою необхідних технічних засобів, зрозуміти та засвоїти принципи роботи за допомогою ЕОМ; засвоїти основні вимоги та оволодіти основними прийомами та можливостями, які надає ЕОМ у виконанні та оформленні креслень і технічної документації; придбати практичні навички застосування технічних і програмних засобів ЕОМ в архітектурному проектуванні, навчитися передавати набуті знання в графічній формі за вимогами ГОСТ до оформлення креслень та технічної документації (від розробника).

Предмет вивчення в дисципліні – графічні програми ЕОМ, що надають можливість професійного, швидкого та коректного оформлення технічної документації.

Робота є продовженням (оформленням за допомогою ЕОМ) роботи, започаткованої під час архітектурного проектування.

# **1. ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ ДИСЦИПЛІНИ**

## **Модуль 1. Тривимірне моделювання в AutoCAD ( 1/36)**

**Змістовий модуль (ЗМ) 1.1.** Загальні відомості про 3-вимірне моделювання в професійному архітектурному проектуванні.

**ЗМ 1.2.** Побудова 3-вимірної моделі рельєфу.

**ЗМ 1.3.** Побудова аксонометричних проекцій.

## **Модуль 2. Обробка зображень у тривимірній моделі в AutoCAD ( 1/32)**

**ЗМ 2.1.** Побудова перспективних проекцій.

**ЗМ 2.2.** Детальна розробка окремих споруд у 3-вимірному просторі.

**ЗМ 2.3.** Одержання твердих копій для курсового проекту з архітектурного проектування.

## **Модуль 3. Побудова двовимірних креслень в AutoCAD ( 1/36)**

**ЗМ 3.1.** Загальні відомості про інтерфейс та можливості програми.

**ЗМ 3.2.** Панелі інструментів, параметри, настройки, властивості.

**ЗМ 3.3.** Побудова простих лінійних зображень.

## **Модуль 4. Редагування креслень та документації в AutoCAD ( 1/32)**

**ЗМ 4.1.** Масштабування креслень.

**ЗМ 4.2.** Нанесення та редагування тексту, оформлення таблиць.

**ЗМ 4.3.** Настройка та нанесення розмірів креслень.

## **Модуль 5. Оформлення технічної документації в AutoCAD ( 1/32)**

**ЗМ 5.1.** Робота з растровими зображеннями AutoCAD, можливості та привілеї.

**ЗМ 5.2.** Основні принципи роботи з Word.

**ЗМ 5.3.** Набір та редагування тексту.

Загальний часовий обсяг роботи – 168 годин.

## 2. ТЕМАТИКА ЛАБОРАТОРНИХ ЗАВДАНЬ

<b>Модуль 1</b>	<b>(5 семестр)</b>
Загальні відомості про 3-вимірне моделювання в професійному архітектурному проектуванні.	
Тривимірні координати. Декартові, циліндричні та сферичні координати.	
Об'єктні прив'язки.	
Побудова 3-вимірної моделі рельєфу.	
Каркасні моделі. Поверхневі моделі. Комплексні моделі	
Побудова аксонометричних проекцій.	
Панелі інструментів для побудови аксонометричних проекцій.	
Формування типових об'ємних тіл.	
Побудова складних тіл.	
<b>Модуль 2</b>	<b>(6 семестр)</b>
Побудова перспективних проекцій.	
Типові та додаткові напрями проєціювання.	
Перспективні види.	
Команди для візуалізації об'єктів.	
Детальна розробка окремих споруд у 3-вимірному просторі.	
Панель інструментів та команди модифікування та редагування тіл.	
Модифікування ребер та граней.	
Редагування тіл.	
Одержання твердих копій для курсового проекту з архітектурного проектування.	
Формування та змінювання масштабу (масштабування) зображень для виводу на лист.	

Компоновка зображення на аркуш та налаштування параметрів друку. Підготовка та друк аркушів.
<b>Модуль 3</b> (7 семестр)
Загальні відомості про інтерфейс та можливості програми.
Зміст та можливості „меню”.
Робота з іншими програмами та додатками. Особливості роботи в програмі.
Панелі інструментів. Параметри та настройки. Властивості та можливості.
Побудова простих лінійних зображень.
Команди „малювання”.
Команди редагування лінійних зображень.
Побудова та використання блоків.
Можливості отримання параметрів креслень.
Налаштування та можливості менеджера шарів.
Об’єктні прив’язки, налаштування та можливості.
Особливості „простору моделі” та „простору паперу”.
<b>Модуль 4</b> (8 семестр)
Редагування креслень та документації в AutoCAD.
Змінювання масштабу (масштабування) креслень.
Налаштування та редагування масштабу і одиниць робочого поля.
Налаштування та редагування масштабу „простору паперу”.
Стандартні та нестандартні масштаби.
Нанесення та редагування тексту, оформлення таблиць.
Типи та стилі тексту, налаштування та параметри.

Редагування тексту.
Параметри та властивості таблиць.
Налаштування розмірів креслень.
Команди нанесення розмірів.
Виноски, вузли та прапорці.
<b>Модуль 5</b> (9 семестр)
Робота з растровими зображеннями AutoCAD, можливості та привілеї.
Отримання та імпорт растрового зображення в робоче поле.
Масштабування растрового зображення.
Креслення зверху растрового зображення.
Основні принципи роботи з Word.
Особливості інтерфейсу, параметри, можливості та налаштування рядків, параметри сторінок.
Типи та розміри шрифтів,
Вставки та символи.
Правка та форматування тексту.
Оформлення та налаштування таблиць.
Налаштування та печать тексту.

### 3. ТЕМАТИКА ЗАВДАНЬ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

#### Модуль 1. Тривимірне моделювання в AutoCAD ( 1/36)

#### Змістовий модуль (ЗМ) 1.2. Побудова 3-вимірної моделі рельєфу

*Мета завдання:* оволодіти можливостями програми у побудові 3-вимірних моделей та показати своє вміння користуватися ними.

*Завдання.* Побудувати 3-вимірну модель рельєфу для проекту «селище на 6000 мешканців» за допомогою різних видів моделей (каркасної, поверхневої та комплексної).

### **ЗМ 1.3. Побудова аксонометричних проекцій**

*Мета завдання:* засвоїти принцип побудови аксонометричної проекції будь-якого тіла та навчитися цим користуватися в процесі проектування.

Вправа 1. Аксонометрія типового тіла.

*Завдання.* Побудувати аксонометричну проекцію типового об'ємного тіла, що використовується у будь-якому проекті (наприклад малої архітектурної форми).

Вправа 2. Аксонометрія складного тіла.

*Завдання.* Побудувати аксонометричну проекцію складного тіла для свого проекту громадської споруди в структурі центра селища.

## **Модуль 2. Обробка зображень у тривимірній моделі в AutoCAD ( 1/32)**

### **ЗМ 2.1. Побудова перспективних проекцій**

*Мета завдання:* оволодіти вмінням побудови перспективних проекцій усіх можливих перспективних видів проекту.

*Завдання.* Побудувати перспективну проекцію громадської будівлі за допомогою типових та додаткових напрямів проєцирування.

### **ЗМ 2.2. Детальна розробка окремих споруд у 3-вимірному просторі**

*Мета завдання:* навчитися детально розробляти окремі споруди у 3-вимірному просторі свого архітектурного проекту.

*Завдання.* Розробити детально споруду громадської будівлі у 3-вимірному просторі та візуалізувати її, використовуючи всі можливості, які надають команди модифікування та редагування тіл.

### **ЗМ 2.3. Одержання твердих копій для курсового проекту з архітектурного проектування**

*Мета завдання:* засвоїти принципи формування зображень аркуша проектної документації у необхідному масштабі та компоновки, за потребою, для отримання твердих копій матеріалів проекту.



*Завдання.* Сформувати масштаб зображень аркуша проектної документації за потрібною компоновкою для виводу на друк матеріалів проекту та зробити всі етапи підготування і настройки до виконання друкування.

### **Модуль 3. Побудова двовимірних креслень в AutoCAD ( 1/36)**

#### **ЗМ 3.1. Загальні відомості про інтерфейс та можливості програми**

*Мета завдання:* засвоїти можливості програми на рівні знайомства зі змістом та можливостями «меню» у двовимірному просторі.

*Завдання.* Зрозуміти принцип роботи та «співпраці» програми з іншими програмами та додатками. З'ясувати особливості роботи в програмі та навчитися цим користуватися.

#### **ЗМ 3.2. Панелі інструментів, параметри, настройки, властивості**

*Мета завдання:* навчитися керувати настройками та параметрами панелей інструментів та оволодіти вмінням користування панелями інструментів програми, можливостями та загальними їх властивостями.

*Завдання.* Налаштувати панелі інструментів так, як це потрібно для виконання проектного завдання. Змінити стандартні параметри на необхідні для роботи над архітектурним проектом «Місто на 60000 мешканців».

#### **ЗМ 3.3. Побудова простих лінійних зображень**

*Мета завдання:* оволодіти вмінням настройки та зміни загальних властивостей та параметрів лінійних зображень (креслень) у просторі «моделі» та просторі «паперу».

*Завдання.* Налаштувати менеджер шарів, використовуючи стандартний набір типів ліній для виконання проектної документації. та побудувати просте лінійне зображення стандартної деталі архітектурної споруди за допомогою команд «малювання», наприклад вікно, двері, чи елемент санітарного вузла приміщення та перетворити його на блок, з можливістю користуватися ним.

### **Модуль 4. Редагування креслень та документації в AutoCAD ( 1/32)**

#### **ЗМ 4.1. Масштабування креслень**

*Мета завдання:* оволодіти вмінням настройки та редагування масштабу креслень в AutoCAD.

*Завдання.* Налаштувати потрібний масштаб робочого поля, редагувати масштаб листів у просторі «паперу», використовуючи стандартні чи нестандартні масштаби, за потребою свого проектного рішення.

### **ЗМ 4.2. Нанесення та редагування тексту, оформлення таблиць**

*Мета завдання:* оволодіти можливостями нанесення та редагування текстової інформації, параметрами та властивостями таблиць.

*Завдання.* Налаштувати параметри та виконати зображення таблиці на прикладі зображення штампу. Нанести текстову частину штампу за нормативом.

### **ЗМ 4.3. Налаштування та нанесення розмірів креслень**

*Мета завдання:* засвоїти принцип налаштування та нанесення розмірів креслень.

*Завдання.* Налаштувати параметри розмірів креслень та нанести розміри на виконані план та розріз споруди, зробити всі необхідні виноски, вузли та прапорці.

## **Модуль 5. Оформлення технічної документації в AutoCAD ( 1/32)**

### **ЗМ 5.1. Робота з растровими зображеннями AutoCAD, можливості та привілеї**

*Мета завдання:* навчитися роботі з растровими зображеннями та кресленню зверху растрового зображення.

*Завдання.* Отримати та імпортувати растрове зображення топографічної основи проекту в робоче поле AutoCAD, набути потрібного масштабу, та нанести необхідне креслення зверху.

### **ЗМ 5.2. Основні принципи роботи з Word**

*Мета завдання* Засвоїти основні принципи роботи з Word, його параметри, особливості налаштування та можливості.

*Завдання* Налаштувати тип та потрібний розмір шрифту, підготувати потрібні матеріали (малюнки, схеми, тощо) чи символи до вставки в текстову частину проекту.

### ЗМ 5.3. Набір та редагування тексту

*Мета завдання:* оволодіти вмінням оформлення таблиць і набору та редагування текстової інформації проектної документації.

*Завдання.* Набрати та відредагувати текст пояснювальної записки до курсового (бакалаврського) проекту. Вставити та належно оформити таблиці, за потребою.

## 4. ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ ДО ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

Лабораторна робота студентів з дисципліни полягає в засвоєнні принципів роботи за допомогою графічної програми та використанні набутих знань і навичок під час занять з архітектурного проектування у роботі над курсовим проектом за допомогою ЕОМ (за вимогами ГОСТ до оформлення архітектурних креслень та технічної документації).

## 5. ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ ДО ВИКОНАННЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

Самостійна робота студентів з дисципліни полягає в використанні набутих знань і навичок під час лабораторних робіт у роботі над курсовим проектом з архітектурного проектування за вимогами ГОСТ до оформлення архітектурних креслень та технічної документації. Робота є продовженням роботи, започаткованої під час лабораторної роботи.

Підготовка курсового проекту з архітектурного проектування для виконання за допомогою ЕОМ (72 год).

Виконання креслень та технічної документації в програмі AutoCAD (118 год).

Написання та оформлення пояснювальної записки до курсового проекту з архітектурного проектування за допомогою ЕОМ, в програмі Word (20 год).

## ЗАСОБИ КОНТРОЛЮ ТА СТРУКТУРА ЗАЛІКОВОГО КРЕДИТУ

Види та засоби контролю (тестування, контрольні роботи, індивідуальні завдання тощо)	Розподіл балів, %
<b>МОДУЛЬ 1. Поточний контроль зі змістових модулів</b>	
ЗМ 1.1	30
ЗМ 1.2	30
ЗМ 1.3	30
<b>Підсумковий контроль з МОДУЛЯ 1</b>	
Підсумковий тест	10
Всього за модулем 1	100%

<b>МОДУЛЬ 2. Поточний контроль зі змістових модулів</b>	
ЗМ 2.1	30
ЗМ 2.2	30
ЗМ 2.3	30
<b>Підсумковий контроль з МОДУЛЯ 2</b>	
Підсумковий тест	10
Всього за модулем 2	100%
<b>МОДУЛЬ 3. Поточний контроль зі змістових модулів</b>	
ЗМ 3.1	30
ЗМ 3.2	30
ЗМ 3.3	30
<b>Підсумковий контроль з МОДУЛЯ 3</b>	
Підсумковий тест	10
Всього за модулем 3	100%
<b>МОДУЛЬ 4. Поточний контроль зі змістових модулів</b>	
ЗМ 4.1	30
ЗМ 4.2	30
ЗМ 4.3	30
<b>Підсумковий контроль з МОДУЛЯ 4</b>	
Підсумковий тест	10
Всього за модулем 4	100%
<b>МОДУЛЬ 5. Поточний контроль зі змістових модулів</b>	
ЗМ 5.1	30
ЗМ 5.2	30
ЗМ 5.3	30
<b>Підсумковий контроль з МОДУЛЯ 5</b>	
Підсумковий тест	10
Всього за модулем 5	100%

## РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Побудова електронного макета рельєфу і архітектурних об'єктів засобами AutoCAD. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт (для студентів 4-5 курсів спеціальності „Архітектура”). /Харк. нац. акад. міськ. госп-ва; уклад. Б. П. Бочаров, І. Л. Яковицький. – Х. : ХДАМГ, 2000.
2. Построение электронного макета рельефа и архитектурных объектов средствами AutoCAD. Методические указания к выполнению лабораторных работ (для иностранных студентов 4-5 курсів спеціальности «Архитектура»). / Харьк. нац. акад. гор. хоз-ва; сост.: Б. П. Бочаров, И. Л. Яковицкий. – Х. : – ХГАГХ, 2000.
3. Інженерна та комп'ютерна графіка: Підручник / Михайленко В.І. та ін. – К.: Вища школа, 2000.
4. Чуприн А. AutoCAD 2000. : Лекции и упражнения. – К.: Диалектика, 2000.
5. Погорелов В.И. AutoCAD : трехмерное моделирование и дизайн. – СПб.: БХВ-Петербург, 2003. – 288 с.: ил.

## ЗМІСТ

Стор.

ВСТУП.....	3
1. ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ ДИСЦИПЛІНИ.....	4
2. ТЕМАТИКА ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ .....	5
3. ТЕМАТИКА ЗАВДАНЬ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ.....	7
4. ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ ДО ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ.....	11
5. ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ ДО ВИКОНАННЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ...	11
РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА.....	13

## НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

Методичні вказівки  
до лабораторних занять та виконання самостійної роботи з дисципліни  
**«Архітектурне проектування з використанням ЕОМ»**  
(для студентів 3-5 курсів денної форми навчання напряму 6.060102  
«Архітектура»)

Укладач **Мартишова** Лариса Сергіївна

Відповідальний за випуск *Г. Л. Коптева*

Редактор *Д. Ф. Курильченко*

Комп'ютерне верстання *Л. С. Мартишова*

План 2010, поз. 35 М

---

Підп. до друку 20.12.2010  
Друк на ризографі  
Зам. №

Формат 60x84 1/16  
Ум. друк. арк. 0,9  
Тираж 50 пр.

Видавець і виготовлювач:  
Харківська національна академія міського господарства,  
вул. Революції, 12, Харків, 61002  
Електронна адреса: [rectorat@ksame.kharkov.ua](mailto:rectorat@ksame.kharkov.ua)  
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:  
ДК №4064 від 12.05.2011 р.